

PNEUMATIC TIRE

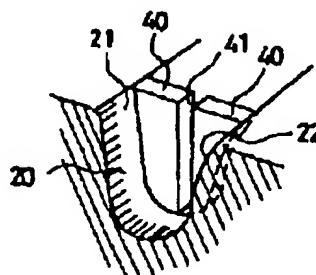
[71] Applicant: BRIDGESTONE CORP

[72] Inventors: HARA HIDEO

[21] Application No.: JP02405228

[22] Filed: 19901221

[43] Published: 19920811



[Go to Fulltext](#)

[Get PDF](#)

[57] Abstract:

PURPOSE: To provide a pneumatic tire in which the noise suppressing performance is improved without sacrificing the drainage performance. CONSTITUTION: As for a tire having a plurality of straight line shaped circumferential direction grooves 20 which extend in parallel in substantially endless form in the circumferential direction of the tire on a tread surface part, a plurality of weirs 40 made of polyvinyl alcohol which possesses the property of being softened after water absorption and being hardened when dried are fixing-arranged on the periphery of the tread so as to extend from at least one side wall of the circumferential direction groove to the other side wall. In the traveling on a wet road surface, the weir is softened, and the water flow in the circumferential direction groove is not obstructed, and the superior drainage performance can be secured. In the traveling on a dry road surface, the weir is hardened, and the resonance of air column in the circumferential direction groove is obstructed, and noise can be effectively reduced. Accordingly, the noise can be suppressed advantageously, and the superior traveling feeling as a tire for high speed traveling can be realized. COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

[51] Int'l Class: B60C01104 B60C01106

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-221207

(43) 公開日 平成4年(1992)8月11日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C 11/04		H 8408-3D		
11/06		A 8408-3D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平2-405228

(22) 出願日 平成2年(1990)12月21日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 原 秀男

東京都武蔵村山市大南3-1-10

(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外4名)

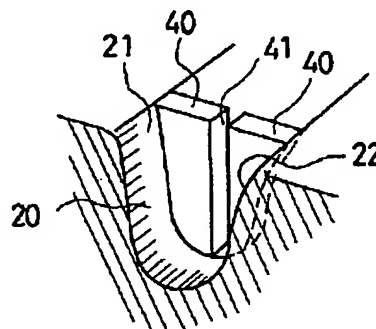
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 排水性を犠牲にすることなく騒音性を改良した空気入りタイヤを提供する。

【構成】 トレッド踏面部に、タイヤの周方向へ実質上エンドレスで平行に延びる複数の直線状周方向溝20を備えたタイヤにおいて、吸水したときに軟化し、かつ乾燥したときに硬化する性質を有するポリビニルアルコールからなる堰40を、上記周方向溝の少なくとも一方の側壁から他方の側壁に向かって延びるように、かつトレッドの周上に複数個固着して配置した。

【効果】 湿潤路面走行時には堰が軟化して、周方向溝内の水の流れを妨げることがないので、すぐれた排水性が確保でき、また乾燥路面走行時には堰が硬化して周方向溝内の気柱共鳴を妨げるので、騒音を効果的に低減することができる。したがって、騒音を有利に抑制することができ、高速走行用タイヤとしてのすぐれた走行フィーリングを実現することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド踏面部に、タイヤの周方向へ実質上エンドレスで平行に延びる複数の直線状周方向溝を備えたタイヤにおいて、吸水したときに軟化し、かつ乾燥したときに硬化する性質を有するポリビニルアルコールからなる堰を、上記周方向溝の少なくとも一方の側壁から他方の側壁に向かって延びるように、かつトレッドの周上に複数個固着して配置したことを特徴とする空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は空気入りタイヤの改良に関し、さらに詳しくは排水性を犠牲にすることなく騒音性を改良した空気入りタイヤに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年においては、とくに道路網の完備などにより、200～300km/hもの高速で走行可能な車輛が開発されたことから、タイヤにも一層の性能改良が望まれている。

【0003】高速走行に供される空気入りタイヤにおいて、とくに要求される性能の一つである雨天時の排水性、すなわちハイドロプレーニング性（高速走行にともなって路面上の水膜上にタイヤが浮き上がり、路面とトレッドとの間の摩擦係数が急激に減少する現象）の改良については、トレッドパターンにおける周方向溝の溝幅を広く、かつタイヤ周方向に実質的にストレートに配置するのが望ましいとされ、事実近年の高速走行用タイヤのほとんどは、広幅かつストレートな周方向溝を備えたものが主流を占めている。

【0004】一方、高速走行用タイヤには、上述した排水性と共に、車輛の居住性、とりわけ騒音が少ないという性能も要求されるが、従来の高性能タイヤは広幅でかつストレートな周方向溝を有することに起因して、タイヤノイズの発生が著しく、騒音性に劣るという欠点があった。

【0005】すなわち、タイヤのトレッド部で生ずる騒音には、主としてパターンの打撃音及びポンピング音と共に、周方向溝内での気柱共鳴（走行時の接地面においてトレッドの陸部が路面を叩くとき（踏み込み時）および引き摺るとき（蹴り出し時）に、陸部振動が直線状周方向溝内で共鳴する現象）が大きく作用するとされているが、上述したように排水性を改良するために、周方向溝の溝幅を大きくすると、とくに気柱共鳴による騒音の発生が著しくなるのである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】したがって、従来の空気入りタイヤにおいては、排水性を改良するためには騒音性を、また騒音性を改良するためには排水性を夫々犠牲にせざるを得ず、排水性と騒音性は二律背反の関係にあった。

【0007】そこで本発明の課題は、上述した従来の空気入りタイヤが有する問題点を解決することにある。

【0008】したがって本発明の目的は、排水性を犠牲にすることなく騒音性を改良した空気入りタイヤを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明の空気入りタイヤは、トレッド踏面部に、タイヤの周方向へ実質上エンドレスで平行に延びる複数の直線状周方向溝を備えたタイヤにおいて、吸水したときに軟化し、かつ乾燥したときに硬化する性質を有するポリビニルアルコールからなる堰を、上記周方向溝の少なくとも一方の側壁から他方の側壁に向かって延びるように、かつトレッドの周上に複数個固着して配置したことを特徴とする。

【0010】

【作用】本発明の空気入りタイヤは、吸水したときに軟化し、かつ乾燥したときに硬化する性質を有するポリビニルアルコールからなる堰を、上記周方向溝の少なくとも一方の側壁から他方の側壁に向かって延びるように、かつトレッドの周上に複数個固着して配置したため、排水性を犠牲にすることなく騒音性を改善することができる。

【0011】すなわち、湿潤路面走行時には上記堰が軟化して、周方向溝内の水の流れを妨げることがないので、すぐれた排水性が確保でき、また乾燥路面走行時には上記堰が硬化、隔壁化して周方向溝内の気柱共鳴を妨げるので、騒音を効果的に低減することができる。

【0012】したがって、本発明の空気入りタイヤによれば、周方向溝の溝幅を大きく設定したことによる排水性を犠牲にすることなく、騒音を有利に抑制することができ、高速走行用タイヤとしての優れた走行フィーリングを実現することができる。

【0013】

【実施例】以下、図面にしたがって本発明の空気入りタイヤの実施例について、詳細に説明する。

【0014】図1は本発明の空気入りタイヤの一例を示すトレッド踏面の展開図、図2は図1におけるA部分の拡大斜視説明図、図3は本発明の空気入りタイヤの他の例を示す堰部分の拡大斜視説明図、図4(a)および(b)は走行時における堰部分の作用を示す説明図である。

【0015】なお、図面においては、トレッド踏面T以外の部分の図示は省略しているが、クラウン部、サイドウォール、カーカス及びベルト層などの図示以外の部分は周知の構造である。

【0016】しかして、図1に示した本発明の空気入りタイヤのトレッド踏面Tは、この実施例においてその中央周線Oに沿った中央周方向溝10の両側に、に夫々2本の周方向溝20、30が径方向に所定間隔を置いて直線状かつエンドレスに周方向と平行に配置されている。

【0017】また、図示してはいないが、トレッド踏面部Tには上記周方向溝10、20、30と交差する方向、すなわち径方向とほぼ平行に複数の横方向溝を配置することによって、複数のブロックを形成することができる。

【0018】ここで、周方向溝20、30はその溝幅が通常5～15mm、深さが通常7.0～10.0mmの範囲に設定されており、図示したようなストレート状以外にも変形クランプ状に形成することもできるが、ストレート状の場合における本発明の効果が最も顕著である。

【0019】上述の構成から成る本発明の空気入りタイヤにおいては、吸水したときに軟化し、かつ乾燥したときに硬化する性質を有するポリビニルアルコールからなる堰40を、上記周方向溝20、30の少なくとも一方の側壁から他方の側壁に向かって延びるように、かつトレッドの周上に複数個固着して配置することが重要であり、これにより排水性を犠牲にすることなく、騒音性の改良を図ることができる。

【0020】すなわち、図1および図2（図1のA部分）に示したように、例えば周方向溝20の両方の側壁21、22には、堰40、40が対向せしめられ、夫々間隔41を保って固着されている。

【0021】上記堰40は、吸水したときに軟化し、かつ乾燥したときに硬化する性質を有するポリビニルアルコールから形成されている。

【0022】すなわち、ここで使用される堰40は、電子線、X線、熱またはイオウにより架橋されたポリビニルアルコール（ポパール）フィルムを積層してなる厚み5～15mm程度のものが好ましく、使用するフィルムの物性は、10%伸長に要する応力：2,000～10,000Kg/cm²、引張強度：200～500Kg/cm²、伸度：90～200%のものが好適である。

【0023】堰40は、周方向溝20、30の側壁に対し、接着剤などで片持ち固着され、周方向溝20、30の周上に複数個、好ましくは2～7個程度配置される。

【0024】堰40の配置態様は、周方向溝20、30の周上に等間隔または不等間隔に、かつ左右の周方向溝20、30間で図示したように千鳥状となるように配置されるのが好ましい。

【0025】また、トレッドの接地面内における各周方向溝20、30には、堰40が必ず1個存在するように配置することがより望ましい。

【0026】なお一つの堰40は周方向溝20、30の溝断面積の少なくとも5%以上を占めることが望ましく、5%未満では騒音防止効果が小さいため好ましくない。

【0027】上記した第1実施例における走行時の堰部分の作用を説明したのが図4（a）および（b）である。

【0028】すなわち、図4（a）に示したように、乾

燥路面走行時には、堰40が硬化して隔壁化し、周方向溝20内の気柱共鳴を妨げるので、騒音を効果的に低減することができる。

【0029】また、図4（b）に示したように、湿潤路面走行時には上記堰40が軟化して、タイヤの走行方向（矢印）に隙間41が大きく開口するため、周方向溝20内の水の流れが妨げられることがなく、優れた排水性が確保できるのである。

【0030】次に、図3に示した第2実施例は、堰40'を周方向溝20の一方の側壁21にのみ片持ち固着した点が、上述した第1実施例と相違している。

【0031】この場合には、堰40'の面積を大きくし、他方の側壁22側が水の通路となるように形成されている。

【0032】なお、本第2実施例の場合には、たとえば周方向溝20内に堰40'を千鳥状に配置することができ、それによって一層の騒音性改良を図ることができる。

【0033】次に、試験例により本発明の空気入りタイヤの構成および効果についてさらに詳細に説明する。

【0034】（試験例）タイヤサイズ225/45ZR17、使用リム：17×8J、空気圧：2.5Kg/cm²、荷重400Kgの乗用車用タイヤのトレッド部に対し、上述の図1および図2に示したブロックパターンを形成し、このタイヤについての評価を行なった。

【0035】なお、タイヤのラジアルカーカスおよびベルト層などの他の構造および製造条件は従来タイヤに準じたため、詳細は省略する。

【0036】すなわち、図1及び図2において、各周方向溝20、30の深さ：8.0mm、溝幅：10.0mm、ポリビニルアルコール製堰40の高さ：8.0mm、厚み：5.0mm、中央隙間41の幅：1.0mm、堰の配置個数：周上不等間隔に5個、径方向千鳥状にすることにより、本発明タイヤを得た。

【0037】一方比較のために、各周方向溝20、30内における堰40の配置を省略する以外は同様にして従来タイヤを得た。

【0038】これら2種のタイヤについて、騒音性（実車走行時の室内騒音測定…全速度平均）および排水性（水深：6.0mmの湿潤道路を実車走行する場合のハイドロブレーニング発生速度）の評価を行った結果を次表に示す。

【0039】

【表1】

タイヤの種類	騒音性 (dbA)	排水性 (Km/h)
従来タイヤ	82.2	80
本発明タイヤ	80.7	80

【0040】以上の結果から明らかなように、本発明タイヤは、従来タイヤと同等の排水性を有すると同時に、従来タイヤに比較して騒音が少なく、居住性が改良されている。

【0041】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明の空気入りタイヤは、湿潤路面走行時には堰が軟化して、周方向溝内の水の流れを妨げることがないので、すぐれた排水性が確保でき、また乾燥路面走行時には堰が硬化して周方向溝内の気柱共鳴を妨げるので、騒音を効果的に低減することができる。

【0042】したがって、本発明の空気入りタイヤによれば、周方向溝の溝幅を大きく設定したことによる排水性を犠牲にすることなく、騒音を有利に抑制することができ、高速走行用タイヤとしての優れた走行フィーリングを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の空気入りタイヤの一例を示すトレッド路面の展開図

【図2】図2は図1におけるA部分の拡大斜視説明図

10 【図3】図3は本発明の空気入りタイヤの他の例を示す堰部分の拡大斜視説明図

【図4】図4(a)および(b)は走行時における堰部分の作用を示す説明図

【符号の説明】

T トレッド路面部

10 中央周方向溝

20 周方向溝

21 周方向溝の側壁

22 周方向溝の側壁

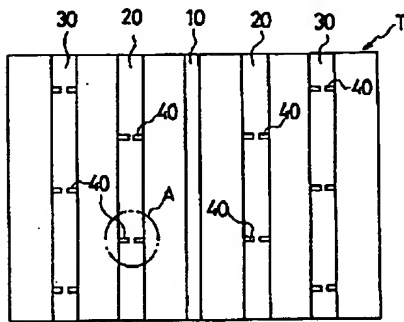
30 周方向溝

40 堰

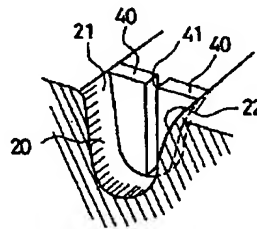
40' 堰

41 隙間

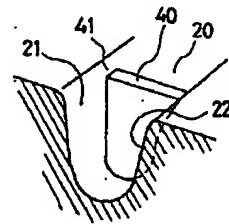
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

